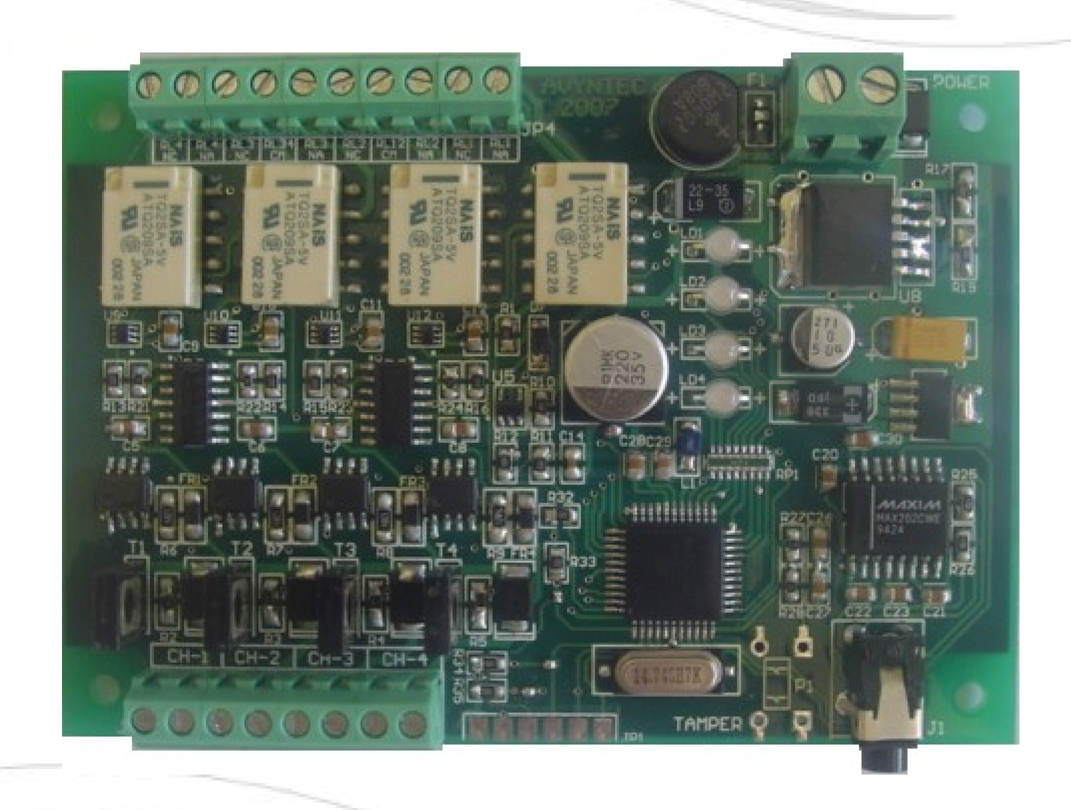


MANUAL DE USUARIO

ALARMA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE BUCLE 4 CANALES



Revisión 1.00, DICIEMBRE 2007

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

Revisiones Documentación

- Documento original versión 1.00.

Fecha de aprobación: 19 de Diciembre 2007

1. Descripción de funcionamiento.

La tarjeta electrónica dispone de 4 leds bicolor indicadores de estado, asociados a cada uno de los 4 canales de bucle de que dispone la placa respectivamente. Al conectar la tarjeta a la alimentación de batería, todos los leds de estado muestran el color naranja, indicando la fase de inicialización de la electrónica, autodiagnóstico del hardware y ajuste automático de ganancia para cada una de los canales de bucle. Este proceso dura aproximadamente entre 10 y 14 segundos.

Si el valor de resistencia de bucle de un canal determinado se encuentra en el rango de 3 a 30 Ohmios (rango recomendado), el led correspondiente a ese canal pasara a color verde y en caso de superar el valor de resistencia máxima operativa del mismo (resistencia fuera de rango), el led quedará en estado apagado. Un canal o bucle no conectado (presenta resistencia infinita), tendrá su correspondiente led apagado. Valores de resistencia de bucle de 3 o menos Ohmios son soportados por la tarjeta electrónica, aunque no se recomienda por presentar una sensibilidad de detección baja o muy baja, resultando ser inadecuada para la supervisión de ese bucle resistivo. (Valores de medida excesivamente pequeños)

Cuando en un canal se detecta una variación de resistencia instantánea (incremento o decremento de la misma) superior al umbral de sensibilidad seleccionado (4 niveles de sensibilidad posibles configurables), el led asociado a ese canal pasará a color rojo indicando alarma para ese canal, actuándose la correspondiente salida por relé asociada a ese canal. La duración de la actuación del relé en el caso de alarma, puede ser configurada por el usuario desde 1 segundo a 255 segundos (ver apartado de comunicaciones). En caso de valer este parámetro 0, la activación sería indefinida o permanente, la cual para resetear su estado, habría que apagar y encender de nuevo el equipo.

RELÉS DE SALIDA:

Cada canal está asociado con un relé de salida para la transmisión de alarmas a una central de alarmas. Los relés disponen de contactos NA (normalmente abierto) y NC (normalmente cerrado) cableados según criterio definido por el instalador o usuario. Los contactos comunes CM de los relés se encuentran unidos por parejas, es decir relé 1 y relé 2 comparten sus contactos comunes, al igual que los relés 3 y 4.

En estado normal, donde no hay alarma del canal correspondiente (led asociado en verde), el relé permanece excitado (contacto CM y NA del relé unidos). En caso de alarma (led en rojo) o fallo de alimentación, el relé se encuentra desexcitado (contacto CM y NC del relé unidos).

El relé 4, asociado al canal 4, tiene una función dual: si este canal no se encuentra activo u operativo(led apagado), sirve para señalizar fallos en el hardware (relés) o anomalías en la detección de algún canal. En la situación normal de no haber ninguna anomalía, se encuentra excitado. En caso

contrario, pasa a estar desexcitado. La anomalía o fallo es indicada mediante el parpadeo del led 4 en naranja a intervalos de 1 segundo.

Este relé, se conecta normalmente a las centrales de alarma asociado a una zona de alarma de servicio o indicación de errores o anomalías del hw.

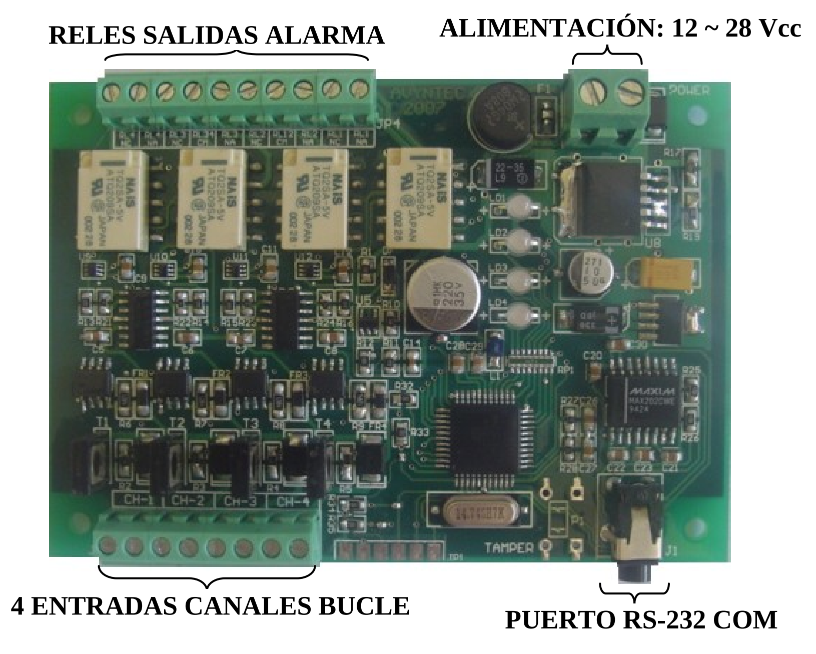


Figura 1. Detalle de conexiones y puerto de comunicaciones

SUPERVISIÓN DEL HARWARE:

Los relés de la tarjeta se encuentran supervisados por la circuitería de los mismos, reportando su estado al microcontrolador de control. En caso de no funcionar adecuadamente: contactos pegados o bobina en abierto, etc; la tarjeta electrónica dispone de mecanismos para indicar a la central de alarma la situación de fallo.

Lógica de funcionamiento: Si el canal 4 se encuentra activo, circuito con un bucle operativo, funciona normalmente como se ha descrito hasta ahora, sin tener la función dual. En caso de anomalía de cualquiera de los canales (estando el canal 4 activo), el led del canal afectado pasaría a parpadear en rojo a intervalos de 1 segundo e intentaría desexcitar su relé asociado, indicando situación de alarma a la central.

Si el canal 4 se encuentra no activo, se activaría su función dual: led apagado en estado normal y relé excitado indicando no alarma. Si se tiene anomalía en el resto de canales (1, 2 o 3), el led asociado a ese canal parpadearía en rojo a intervalos de 1 segundo, permaneciendo su relé asociado en el estado correspondiente (siempre y cuando sea posible) excitado si no hay alarma y desexcitado si hay alarma, desexcitándose el relé del canal 4 indicando la anomalía existente y el led del canal 4 parpadearía en naranja. Por tanto, se tendría una indicación luminosa de la situación en el canal afectado para su identificación (parpadeo en rojo) y parpadeo del canal 4 en naranja indicando un error de supervisión del HW. Cuando el relé 4 trabaja en este modo dual, no se supervisa su funcionamiento.

2. Comunicaciones RS-232.

La tarjeta electrónica dispone de conector tipo jack que le permite comunicarse con un ordenador mediante una conexión serie a 3 hilos RS-232, utilizando un cable de comunicaciones definido.

Para comunicarse con la tarjeta electrónica de supervisión y control de bucle resistivo, el usuario debe ejecutar el programa HiperTerminal (Standard de Microsoft e incluido en todos sus sistemas operativos) y crear una comunicación a través de un puerto serie especificado con los siguientes parámetros de configuración: velocidad de transmisión 19.200 bps, 8 bits datos, 1 bit arranque, 1 bit parada, sin paridad, no control de flujo.

Una vez establecida la comunicación con la tarjeta electrónica, el usuario o instalador podrá ejecutar los siguientes comandos:

a) CFG o cfg.

Permite mostrar la configuración actual de la tarjeta, indicando nombre de equipo, número de serie, versión del firmware, tensión de alimentación al equipo y parámetros de configuración para cada uno de los canales, como pueden ser: % sobre fondo de escala para valores de referencia y actual medido, tiempo de activación de relé asociado para indicación de alarmas y nivel de sensibilidad elegido para cada canal.

b) NSCHx o nschx.

Este comando permite fijar el nivel de sensibilidad para cada canal. Valores permitidos: 1 a 4. El 1 corresponde a la máxima sensibilidad y el 4 a la mínima sensibilidad.

Formato del comando: NSCHx=valor sensibilidad + ENTER.

La x indica el canal elegido. Ejemplo: NSCH1=2 (hay que pulsar ENTER), donde al canal 1 se le asigna nivel de sensibilidad 2.

c) TACHx o tachx.

Este comando permite fijar el tiempo de activación del relé asociado para cada canal para señalizar el estado de alarma. Valores permitidos: 0 a 255. El 0 corresponde a duración de la alarma permanentemente y cualquier valor entre 1 y 255 representa segundos.

Formato del comando: TACHx=valor tiempo + ENTER.

La x indica el canal elegido. Ejemplo: TACH3=12 (hay que pulsar ENTER), donde al canal 3 se le asigna un tiempo de actuación de 12 segundos a su relé asociado.

En caso de error en la ejecución de los comando (b y c) aparecerá a continuación del mismo el siguiente mensaje: -> CMD INCORRECTO. Si los datos son incorrectos, el mensaje mostrado será: -> DATO INCORRECTO.

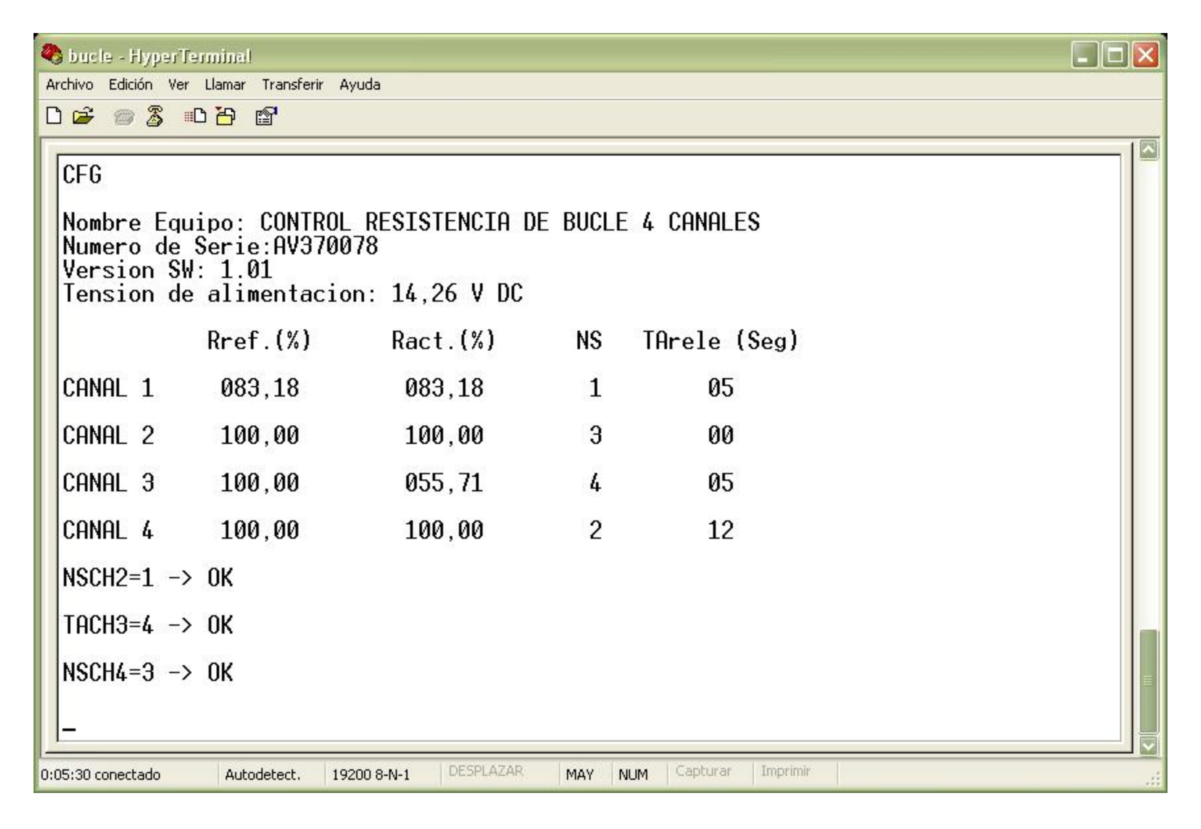


Figura 2. Pantalla de comunicaciones mostrada en HyperTerminal

3. Aplicaciones.

- Sistemas anti-robo de paneles solares fotovoltaicos.
- Detección de intrusismo a través de techos, paredes y suelos.
- Sistemas anti-hurto en general de productos o enseres que puedan ser recorridos por un cable o lazo resistivo.

4. Características del producto.

- Sistema basado en microprocesador RISC de última generación.
- Detección por corriente de bucle, con capacidad de detección de variaciones de resistencia superiores o iguales al 0,4% del total, corte o discontinuidad, puenteado del bucle o derivaciones del mismo. Entradas de cada canal protegidas frente a interferencias electromagnéticas (EMI).
- Control automático de ganancia para cada canal, ofreciendo niveles de detección independientes de la longitud y valor resistivo del bucle o lazo.
- 4 niveles de sensibilidad de resistencia de bucle independientes para cada canal, configurable mediante comunicaciones RS-232.
- Corrección y ajuste automático de variaciones de la resistencia del bucle por efecto de la temperatura o el paso del tiempo (oxidación de terminales, degradación de los cables, etc).
- Salidas de alarma independientes para cada canal mediante contacto aislado por relé (2A@30 Vcc). Elección de contacto Normalmente

Abierto o Cerrado. Relés supervisados. Leds bicolor indicadores de estatus: funcionamiento normal, estado de alarma y avería.
- Medida de la tensión de alimentación.
- Apagado automático del sistema en caso de tensión de alimentación inferior a 10,8 Vcc (+/- 0,5 V) protegiendo así de la descarga total de baterías.
- Puerto de comunicaciones RS-232 para diagnóstico y configuración del módulo a través de un ordenador o PC: Lectura on-line del % de la resistencia de bucle sobre fondo de escala, versión software, tensión de alimentación a la tarjeta, *modificación* de los niveles de sensibilidad de alarma, cfg. tiempo de actuación relés de alarma.
- Producto especialmente diseñado para longitudes de bucle entre 35 y 350 metros (cable 0,22 mm^2 con resistencia característica de 0,085 Ohm/m) o valor resistivo equivalente menor o igual a 30 Ohmios.
- Disponible con tamper de alarma ante manipulación o apertura no autorizada para aquellos dispositivos contenidos en caja.

5. Especificaciones técnicas.

- Tensión de alimentación: 11,5 a 28 Vcc con protección de inversión de polaridad.
- Corriente máxima consumida: 0,25 A.
- Corriente máxima de pico: 0,5 A / 50 ms.
- Potencia nominal: 3 W @ 12 Vdc.
- Rango de temperatura de funcionamiento: -40 a +85ºC.
- Rango de temperatura de almacenamiento: -55 a +150ºC.
- Umbral de tensión de alimentación de desconexión o apagado del módulo: 10.8 Vcc +/- 5%.
- 4 canales de control y supervisión de bucles resistivos independientes con control automático de ganancia (CAG).
- Sensibilidad máxima por canal (en % de variación de resistencia respecto a la resistencia total del bucle): 0,3%. 4 niveles de sensibilidad configurables para cada canal.
- Resistencia máxima de bucle de funcionamiento por canal: 30 Ohmios. Se recomienda no utilizar longitudes de bucle superiores a 350 metros.
- Resistencia mínima de bucle de funcionamiento por canal: 1 Ohmio. Se recomienda no utilizar longitudes de bucle inferiores a 5 metros.
- Error máximo de medida tensión de alimentación: +/- 0,3 Vcc.
- 4 relés de salida independientes asociados a cada canal, con contactos Normalmente Cerrado (NC) y Normalmente Abierto (NA).
- Corriente máxima soportada por relé: 2A @ 30 Vcc.
- Puerto de comunicaciones RS-232 para configuración y diagnóstico.
- Dimensiones: 70 x 100 mm.